Ein Beitrag zur

Prognose der Diphtherie

auf Grund der in der Königlichen chirurgischen Universitäts-Klinik zu Berlin in den Jahren 1884-94 gesammelten Erfahrungen.

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

AM 9. OCTOBER 1894

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Victor Hirsch

aus Tasdorf.

OPPONENTEN:

Herr Dr. med. Steffen.
„ cand. med. Fast.
„ cand. med. Schröter.

BERLIN

C. VOGTS BUCHDRUCKEREI (E. EBERING).

Linkstrasse 16.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535723_0018

Seinen teuren Eltern

in Dankbarkeit gewidmet

vom Verfasser.

In einer Zeit, wo die Diphtherie wieder einmal im Brennpunkt des medicinischen Interesses steht, wo für das neue Heilserum sich hier und dort schon laute Stimmen erheben, und jeder Mediciner wohl mit gewisser Spannung der Entwicklung dieser neuen Serum-Therapie entgegensieht, dürfte es vielleicht ganz angebracht und von gewissem Interesse sein, durch die Beantwortung einiger wichtiger praktischer Fragen an der Hand eines grösseren Materials noch einmal die Erfolge resp. Misserfolge der alten Heilmethode zu erläutern. Eine solche Arbeit ist selbstverständlich von um so höherem Werte, je umfangreicher das ihr zu Grunde liegende Material ist, und da ich durch die Güte des Herrn Geheimrat von Bergmann in der Lage war, das grosse Material der „Königlichen chirurgischen Universitäts-Klinik zu Berlin“ seit dem Jahre 1884 verwerten zu können, so dürfte die Arbeit vielleicht schon allein durch diesen Umstand einiges Interesse erwecken.

Untrennbar verbunden mit der Diphtherie und ihrer Behandlung ist bisher stets die Tracheotomie gewesen, und wenn die neue Serum-Therapie einmal auch noch so glänzende Erfolge aufzuweisen haben sollte, so dürfte doch wohl auch späterhin kaum je der Tracheotomie gänzlich entbehrt werden können, um die durch die Bildung der diphtherischen Membranen hervor-

gerufene Stenose der Luftwege zu beseitigen und die drohende Erstickungsgefahr abzuwenden; aus diesem Grunde habe ich denn auch im folgenden fast bei allen Gesichtspunkten, die ich meiner Arbeit zu Grunde legte, stets in erster Hinsicht die Tracheotomie berücksichtigt.

Wenn man sich nun über den Erfolg der Tracheotomie ein Urteil bilden und eine derartige Statistik mit andern ähnlichen Arbeiten vergleichen will, so ist es meiner Ansicht nach unbedingt nötig, zu wissen, nach welchen Gesichtspunkten die Operation ausgeführt wurde, da eben diese Gesichtspunkte mitunter noch recht verschieden sind: man weiss nicht immer ob viel, ob wenig tracheotomiert wurde, ob auch in den prognostisch ganz schlechten Fällen, ob endlich in jedem Lebensalter. Ich will darum kurz hier die Gesichtspunkte angeben, nach denen schon seit sehr geraumer Zeit in der chirurgischen Universitätsklinik gehandelt wird. Stets galt hier als erster Grundsatz, kein Kind dem Erstickungstode anheimfallen zu lassen, mochte die durch die Larynxstenose hervorgerufene Dyspnoe auch noch so gross sein, sodass jeden Augenblick der Exitus zu erwarten war, mochte die Prognose z. B. infolge einer hinzugetretenen septischen Infektion auch noch so schlecht sein, mochte schliesslich die Jugend des Kindes und die dadurch bedingte geringe Widerstandskraft die Aussicht auf Genesung auch noch so trüben, stets wurde die Tracheotomie ausgeführt, wenn man auch nur hoffen durfte, durch Beseitigung des mechanischen Hindernisses das Leben des Patienten um wenige Augenblicke zu verlängern und die Qualen des drohenden Erstickungstodes zu mildern. Und wer

einmal solch eine Operation gesehen, wer solch ein in der höchsten Dyspnoe daliegendes Kind vor und nach der ausgeführten Tracheotomie hat beobachten können, der wird wohl in jedem solchen Falle, wenn er auch vorher während einer recht heftigen Epidemie zehnmal hintereinander vergeblich den Versuch gemacht haben sollte, stets wieder zum Messer greifen, der wird nie still die Hände in den Schoss legen nnd ruhig abwarten, sondern stets getrost handeln.

Die Zahl sämtlicher Diphtherie-Fälle, welche während der letzten 10 Jahre und 7 Monate in der Berliner chirurgischen Universitäts-Klinik behandelt wurden, beträgt 2658. Diese 2658 Fälle bilden das statistische Material, welches im folgenden verwertet werden soll, in der Absicht, einige praktische Fragen, die sich an das Thema der Diphtherie knüpfen, lösen zu helfen. Die Fragen, die ich mir zur Beantwortung vorgelegt habe, lauten folgendermassen:

1. Wie gross ist die Mortalität der 2658 Fälle von Diphtherie im allgemeinen?

2. Wie gross ist die Frequenz und die Mortalität der Diphtherie in den einzelnen Jahren und Monaten der Beobachtung?

3. Wie gross ist die Frequenz und die Mortalität der Diphtherie in den einzelnen Lebensjahren?

4. Wieviele der Diphtherie-Fälle sind tracheotomiert worden, wieviele nicht: a) in den einzelnen Beobachtungsjahren; b) in den einzelnen Lebensjahren?

5. Wie gross ist die Mortalität bei den Tracheotomierten und bei den Nichttracheotomierten: a) in den einzelnen Beobachtungsjahren; b) in den einzelnen Lebensjahren?

Jh.	Jan.		Feb.		März		April		Mai		Juni		Juli	
	Sa.	†	Sa.	†	Sa.	†	Sa.	†	Sa.	†	Sa.	†	Sa.	†
1884	42	29	48	21	46	30	40	22	29	15	30	18	26	12
1885	32	13	31	20	16	10	27	18	26	14	30	11	17	5
1886	21	13	28	11	27	14	24	14	21	11	15	5	15	8
1887	17	9	20	10	17	6	19	13	13	9	14	8	10	6
1888	14	7	18	11	16	8	13	5	12	7	12	6	16	8
1889	29	16	15	6	18	12	21	8	13	5	17	7	17	6
1890	27	19	16	13	29	14	19	9	15	11	14	6	15	9
1891	26	13	15	10	9	4	8	5	15	8	12	3	9	1
1892	4	2	12	—	22	9	14	3	9	2	14	7	16	9
1893	24	14	15	6	15	11	14	6	16	12	16	10	19	6
1894	15	7	27	13	17	8	14	5	12	9	11	4	8	5
Sa.	251	142	245	121	232	126	213	108	181	107	185	85	168	75
Mortalität in pCt.	56,7		49,3		54,3		50,7		59,1		45,9		45,8	

6. In wieviel Fällen war die Diphtherie mit Nephritis verbunden, wie oft war Scharlach-Diphtherie vorhanden, und wie gross war bei diesen komplicierten Fällen die Mortalität?

7. Am wievielten Krankheitstage wurden die Kinder in die Anstalt aufgenommen, und in welcher Weise wurde durch ein längeres oder kürzeres Kranksein vor der Aufnahme der Verlauf der Krankheit beeinflusst?

Von den oben genannten 2658 Fällen von Diphtherie, welche in der Zeit vom 1. Jan. 1884 bis zum 31. Juli 1894 in der Anstalt zur Behandlung kamen,

Aug.		Sept.		Okt.		Nov.		Dec.		Total.		Mortalität in %
Sa.	†	Sa.	†	Sa.	†	Sa.	†	Sa.	†	Sa.	†	
24	10	35	12	39	17	38	23	35	22	432	237	55,0
25	13	38	13	22	16	26	14	21	13	311	160	51,4
19	11	27	14	37	27	27	16	30	11	291	155	53,3
15	7	17	8	25	14	27	14	24	18	218	122	56,0
14	6	21	3	26	15	25	9	19	4	206	89	43,2
19	14	31	16	35	19	25	17	25	18	265	144	54,3
16	12	15	8	24	13	26	16	23	10	239	140	58,5
8	2	12	6	22	8	23	11	22	12	181	83	45,9
17	5	14	6	13	10	22	13	31	21	188	87	46,3
16	10	22	14	26	14	24	19	16	6	223	128	57,4
—		—		—		—		—		104	51	49,0
173	90	232	100	269	153	263	152	246	137	2658	1396	51,5
52,0		43,1		56,9		57,8		55,7		52,5		

starben 1396 oder 52,5 %, während 1262 oder 47,5 % genasen. Soll man dieses Resultat nun ein günstiges oder ein ungünstiges nennen? Zur Beantwortung dieser Frage habe ich zwei Statistiken zum Vergleich herangezogen, die eine von Krönlein[1]), aus den Jahren 1870—76, behandelt 576 Fälle, welche ebenfalls in der Klinik in der Ziegelstrasse beobachtet wurden, die andere, von Weibgen[2]), betrifft sämtliche Fälle

[1] Krönlein. Diphtheritis und Tracheotomie, v. Langenbecks Archiv, Bd. 21.

[2] Weibgen. Zur Diphtherie-Behandlung. Deutsche Medicinische Wochenschrift. Jahrg. 20. No. 29.

von Diphtherie, welche in den Jahren 1880—94 im „Städtischen allgemeinen Krankenhause im Friedrichshain zu Berlin“ zur Beobachtung kamen. Nach der ersten Statistik betrug die Durchschnittsmortalität 66,4%, während sie nach der zweiten nur die Höhe von 45,3% erreichte. Ein Vergleich mit der Krönlein'schen Statistik ergiebt also einen Unterschied von 13,9 % zu Gunsten der letzten Zeit, während ein solcher mit der aus dem Krankenhaus im Friedrichshain etwas zu Gunsten der letzteren ausfällt: im grossen und ganzen kann man also wohl mit dem Resultat zufrieden sein.

Woraus erklärt sich nun aber der grosse Unterschied in den einzelnen Heilungserfolgen? Vielfach ist zur Erklärung dieser schon längst beobachteten Thatsache darauf hingewiesen worden, dass die Intensität der Diphtherie-Epidemie zu verschiedenen Zeiten an demselben Orte auffallender Weise variieren kann, und ich hielt es deshalb für ganz angebracht, auch unsere Beobachtungen in dieser Hinsicht zu prüfen und die Frequenz und Mortalität der Diphtherie in den einzelnen Jahren und Monaten der Beobachtung festzustellen.

Tabelle 1 auf Seite 8—9 zeigt uns das Frequenz- und Mortalitäts-Verhältnis sämtlicher Diphtherie-Fälle in den einzelnen Jahren und Monaten der Beobachtung.

Wir sehen nun zunächst aus dieser Tabelle, dass die Mortalität abgenommen hat; von einer Durchschnitts - Mortalität der ersten vier Jahre von 54,0% bis zur Durchschnitts-Mortalität der letzten vier Jahre von 49,6%.

Ein ganz ähnliches, nur noch mehr in die Augen fallendes Resultat ergeben die beiden andern Statistiken, wodie Mortalität von durchschnittlich 76,0% resp. 56,0%

bis auf 64,0% resp. 38,0% gefallen ist, wohl ein sicherer Beweis dafür, dass die Bemühungen, dieser verheerenden Seuche entgegenzutreten, doch wenigstens nicht ganz ohne Erfolg geblieben sind.

Ein Blick auf die Tabelle zeigt uns aber auch ferner die grossen Schwankungen in der Intensität der einzelnen Epidemien; am deutlichsten ist dies an den Jahren 1888 und 1890 erkennbar, wo die Mortalität 43,2% resp. 58,5% beträgt, mithin ein Unterschied von 15,3%. Ganz Aehnliches ergiebt sich aus den beiden andern Statistiken: nach der Krönlein'schen beträgt die Mortalität im Jahre 1871 79,1%, im Jahre 1873 dagegen nur 57,6% (ein Unterschied von 21,5%) und nach der Statistik aus dem Krankenhaus im Friedrichshain beträgt der Unterschied zwischen den Jahren 1881 und 1888/89, wo sich die Mortalität auf 60,0% resp. 32,0% stellt, mithin gar 28,0%. Auch die folgenden kleineren Zusammenstellungen einzelner Monate zeigen recht in die Augen fallend, wie sehr die In- und Extensität der Diphtherie-Epidemie in den einzelnen Jahren der Beobachtung geschwankt hat.

1884.

Monat	Summa der Behandelt.	Gestorben.	Mortalität in %	Davon war. tracheot. Sa.	†	Mortal. in %
Januar	42	29	61,4	29	23	71,5
Februar	48	27		32	22	
März	46	30		31	24	
April	40	22		31	19	
Summa	176	108	61,4	123	88	71,5

1892.

Monat	Summa der Behandelt.	Gestorben	Mortalität in %	Davon war. tracheot. Sa.	†	Mortal. in %
Januar	4	2	26,9	2	2	46,2
Februar	12	—		7	—	
März	22	9		13	7	
April	14	3		4	3	
Summa	52	14	26,9	26	12	46,2

1887.

Monat	Summa der Behandelt.	Gestorben	Mortalität in %	Davon war. tracheot. Sa.	†	Mortal. in %
Mai	13	9	59,6	9	8	81,3
Juni	14	8		9	7	
Juli	10	6		5	4	
August	15	8		9	7	
Summa	52	31	59,6	32	26	81,3

1891

Monat	Summa der Behandelt.	Gestorben.	Mortal. in %	Davon w. tracheot. Sa.	†	Mortal. in %
Mai	15	8	31,8	14	8	46,4
Juni	12	3		5	3	
Juli	9	1		3	1	
August	8	2		6	1	
Summa	44	14	31,8	28	13	46,4

1892.

Monat	Summa der Behandelt.	Gestorben	Mortalität in %	Davon war. tracheot. Sa.	†	Mortal. in %
Septb.	14	6		9	5	
Oktober	13	10	62,5	8	8	72,4
Novbr.	22	13		17	12	
Dez.	31	21		24	17	
Summa	80	50	62,5	58	42	72,4

1888.

Monat	Summa der Behandelt.	Gestorben.	Mortalität in %	Davon war. tracheot. Sa.	†	Mortal. in %
Septb.	21	3		9	3	
Oktober	26	15	34,1	17	7	40,4
Novbr.	25	9		15	7	
Dez.	19	4		11	4	
Summa:	91	31	34,1	52	21	40,4

Was die Frequenz in den einzelnen Jahren betrifft, so ist das Ergebnis ein so wechselndes, dass man es schlecht in eine einfache Formel einkleiden kann: im grossen und ganzen kann man nur sagen, dass dieselbe, allerdings mit erheblichen Schwankungen, durchschnittlich etwas abgenommen hat; ob nun dieser Umstand darauf zurückzuführen ist, dass die Diphtherie in Berlin überhaupt nachgelassen, oder ob durch die grosse Anzahl der neu entstandenen Krankenhäuser die Zahl der Kranken in den einzelnen Anstalten heruntergedrückt ist, das zu entscheiden, ist hier wohl kaum angebracht.

Inwiefern die Jahreszeit irgend welchen Einfluss auf In- und Extensität der Diphtherie ausüben kann, ist noch nicht sicher festgestellt: nur wird immer angeführt, dass die nasskalten Monate meist eine höhere Mortalität aufzuweisen haben. Aus unserer Statistik ergiebt sich nur, dass die Frequenz sowohl wie die Mortalität im Anfang und im Schluss des Jahres durchschnittlich am grössten, in der Mitte am geringsten war. Die grösste Frequenz hatte der Monat Oktober, die geringste der Juni aufzuweisen; die Mortalität war im Mai am grössten, im September am geringsten.

Schon wichtiger, als die bisherigen Untersuchungen, ist für den Chirurgen die Beantwortung der folgenden Frage, bei der es sich um die Feststellung der Frequenz und Mortalität in den einzelnen Lebensjahren handelt. Die Resultate unserer statistischen Zusammenstellung in dieser Hinsicht habe ich in der folgenden Tabelle übersichtlich zusammenzustellen versucht.

Tabelle II.

Frequenz- und Mortalitäts-Verhältnis der Diphtherie in den einzelnen Lebensjahren.

Lebensj.	Summa der Behandelten.	Geheilt.	Gestorb.	Mortalität in %
1/4	1	—	1	88,3
1/2	9	—	9	
3/4	27	1	26	
1	74	12	62	
Summa:	111	13	98	
1 1/4	62	3	59	82,5
1 1/2	85	20	65	
1 3/4	67	13	54	
2	204	37	167	
Summa:	418	73	345	
3	452	163	289	63,9
4	362	157	205	56,6
5	352	187	165	46,9
6	222	125	97	43,7
7	195	124	71	36,1
8	156	111	45	28,8
9	103	71	32	31,1
10	85	67	18	21,2
11	43	34	9	20,9
12	27	22	5	18,5
13	24	20	4	16,7
14	20	17	3	15,0
15	16	14	2	12,5
Erwachsen	72	64	8	11,1
Summa:	2658	1262	1396	52,5

Es ist eine äusserst instruktive Tabelle, die da vor uns liegt. Wenn wir zunächst die Frequenz berücksichtigen, so sehen wir, dass sich unter sämtlichen Fällen nur 72 Erwachsene befinden, während die übrigen 2586 Fälle sämtlich dem Kindesalter vom 1. bis zum 15. Lebensjahre angehören: Die Frequenz steigt hierbei vom 1. bis zum 3. Lebensjahre, um dann äusserst regelmässig allmälig wieder zu fallen. Noch weit mehr in die Augen fallend ist aber das Resultat inbetreff der Mortalität; in ungemein regelmässiger Kurve sinkt dieselbe von 88,3% im ersten Lebensjahre bis zu 11,1% bei Erwachsenen: wieder ein glänzender Beweis für die alte Regel: je geringer das Alter der Kinder, um so schlechter die Prognose der Diphtherie.

Wir wenden uns nun zu der für den Chirurgen weitaus wichtigsten Frage: Wie oft und mit welchem Erfolge wurde bei diesen 2658 Fällen von Diphtherie die Tracheotomie ausgeführt? Die Grundsätze, nach denen in unserer Klinik in diesem Punkte gehandelt wird, habe ich bereits im vorigen des Näheren ausgeführt.

Die Indikation zur Tracheotomie fand sich unter den 2658 Fällen 1554 Mal, mithin wurde in 62,2% sämtlicher Fälle der Luftröhrenschnitt ausgeführt, 1004 Fälle wurden nicht operiert.

Die folgende Tabelle zeigt uns das Verhältnis von Tracheotomierten und Nicht-Tracheotomierten in den einzelnen Jahren der Beobachtung.

Tabelle III.

Frequenz- und Mortalitäts-Verhältnis der Tracheotomierten und Nicht-Tracheotomierten in den einzelnen Jahren der Beobachtung.

Jahr	Tracheotomierte.		Nicht-Tracheotom.		Mortalität in %			Frequenz in %	
	Sa.	†	Sa.	†	Trach.	Nicht-Trach.	Total	Trach.	Nicht-Trach.
1884	266	187	166	50	70,3	30,1	55,0	61,6	38,4
1885	171	132	140	28	77,2	20,0	51,4	55,0	45,0
1886	189	120	102	35	63,5	34,3	53.3	64,9	35,1
1887	155	110	63	12	71,0	19,1	56,0	71,1	28,9
1888	117	77	89	12	65,8	13,5	43,3	56,8	43,2
1889	176	118	89	26	67,0	29,2	54,3	66,4	33,6
1890	159	115	80	25	72,3	31,3	58,5	66,5	33,5
1891	118	71	63	12	60,2	19,1	45.9	65,2	34,8
1892	115	73	73	14	63,5	19,2	46,3	61,2	38,8
1893	143	95	80	33	66,4	41,3	57,4	64,1	35,9
1894	57	37	47	14	65,0	29,8	49,0	54,8	45,2
Summa:	1654	1135	1004	261	68,7	26,0	52,5	62,2	37,8

Je nach der schwankenden Heftigkeit der Epidemie in den verschiedenen Jahren ist das Resultat wieder ein sehr wechselndes, und es ist wiederum nicht leicht, eine übersichtliche Zusammenfassung zu geben. Verhältnismässig die grösste Frequenz an Tracheotomierten zeigt das Jahr 1887, an Nicht-Tracheotomierten das Jahr 1894; der Gesamtdurchschnitt für operierte Kranke beträgt 62,2%, für nicht operierte 37,8%. Die Mortalität, die, wie schon angegeben, absolut im Jahre 1890 am grössten ist, erreicht unter den Tracheotomierten im Jahre 1885, unter den Nicht-Tracheotomierten im Jahre 1893 ihren Höhepunkt. Wir sehen ferner, dass die Mortalität unter den Operierten wieder gefallen ist, und zwar von durchschnittlich 70,5% der ersten vier Jahre bis zu 63,8% der letzten Jahre, die Mortalität unter den Nicht-Operierten wenigstens nur ganz unerheblich gestiegen ist, und zwar von 25,9% auf 27,3%. Im Gesamtdurchschnitt betrug die Mortalität bei den Tracheotomierten 68,7%, bei den Nicht-Tracheotomierten 26,0%. Zum Vergleich will ich hier noch einige andere Statistiken anführen. Nach den schon erwähnten von Krönlein und Weibgen betrug die Mortalität unter den operierten Kranken 70,8% resp. 67,7%; eine Statistik von Settegast[1]) über 754 Operationen aus dem Krankenhause Bethanien in Berlin (1861—1877) ergiebt 68,8%; Lüning[1]) findet unter 238 Tracheotomien der Züricher Klinik (1868 bis 1882) 61,0% Mortalität. Als Durchschnittszahl aus allen bis zum Jahre 1887 veröffentlichten Statistiken, d. i. aus einer Summe von 12,736 Fällen, berechnet Monti[1]) einen Mortalitätsprocentsatz von 73,3.

[1] Hueter-Lossen. Grundriss der Chirurgie 1887 Bd II.

Während uns Tabelle III über das Verhältnis der Tracheotomierten und Nicht-Tracheotomierten in den einzelnen Jahren der Beobachtung Aufschluss giebt, habe ich in der nächstfolgenden eine Uebersicht über die Diphtherie-Fälle in Bezug auf Operation in den einzelnen Lebensjahren zu geben versucht.

Tabelle IV.

Frequenz- und Mortalitäts-Verhältnis der Tracheotomierten und Nicht-Tracheotomierten in den einzelnen Lebensjahren.

Lebensjahr.	Tracheot.		N. tracheot.		Mort. in %		Frequ. in %	
	Sa.	†	Sa.	†	Tr.	N. Tr.	Tr.	N. Tr.
1/4	1	1	—	—				
1/2	7	7	2	2				
3/4	20	20	7	6				
1	59	58	15	4				
Sa.	87	86	24	12	98,8	50,0	78,4	21,6
1 1/4	54	54	8	5				
1 1/2	71	62	14	5				
1 3/4	47	43	20	11				
2	148	137	56	28				
Sa.	320	296	98	49	92,5	50,0	76,6	23,4

3	352	252	100	37	71,6	37,0	77,9	22,1
4	263	172	99	33	65,4	33,3	72,7	27,3
5	250	131	102	34	50,4	33,3	71,5	29,0
6	130	68	92	29	52,3	31,5	58,6	41,4
7	94	44	101	27	46,8	26,7	48,2	51,8
8	72	30	84	15	41,7	17,9	46,2	53,8
9	42	21	61	11	50,0	18,0	40,8	59,2
10	26	11	59	7	42,3	11,9	30,6	69,4
11	13	6	30	3	46,9	10,0	30,2	69,8
12	5	3	22	2		9,1		
13	3	2	21	2	55,5	9,5	20,7	79,3
14	6	3	14	—		—		
15	4	2	12	—		—		
Erw.	10	8	62	—	80,0	—	13,9	86,1
Sa.	1654	1135	1004	216	68,7	26,0	62,2	37,8

Auch diese Tabelle ist wieder äusserst lehrreich. Was zunächst die Frequenz betrifft, so hat absolut wiederum das dritte Lebensjahr die grösste aufzuweisen, sowohl an Tracheotomierten als Nicht-Tracheotomierten. Verhältnismässig aber fällt die Frequenz an Operierten vom ersten Lebensjahre, wo sie eine Höhe von 78,4% zeigt, fast regelmässig bis zum Alter der Erwachsenen, um hier mit 13,9% ihren niedrigsten Stand zu erreichen; gerade umgekehrt ist das Verhältnis bei den Nicht-Operierten, wo die Frequenz von 21,6% bis auf 86% ungemein regelmässig ansteigt. Der Grund für diesen Umstand ist wohl hauptsächlich in der Konfiguration des kindlichen Kehlkopfes zu suchen, der natürlich infolge seiner relativen Enge auch am leichtesten durch die diphtherischen Membranen verstopft werden wird. Da nun ausserdem noch die geringe Widerstandskraft, die naturgemäss gerade dem

zartesten Kindesalter innewohnt, vielleicht ein um so intensiveres Auftreten der Diphtherie begünstigt, so wird man sich eben bei Patienten dieser Altersklasse verhältnismässig auch am häufigsten zur Operation genötigt sehen.

Welches Mortalitäts-Verhältnis ergiebt sich nun aus dieser Tabelle? Hier ist es wiederum das erste Lebensjahr, welches sowohl an Operierten als Nicht-Operierten den grössten Procentsatz besitzt. Während jedoch bei letzteren die Mortalität von 50,0% regelmässig bis auf 0% fällt, verhält sie sich bei den Tracheotomierten wesentlich anders. Zunächst fällt zwar auch hier die Mortalität von 98,8% im ersten bis auf 42,3% im zehnten Lebensjahre; von hier beginnt sie dann aber wieder zu steigen, um im Alter der Erwachsenen die stattliche Höhe von 80,0% zu erreichen.

Diesen immerhin doch recht auffallenden Umstand habe ich mir auf folgende Weise zu erklären gesucht: Eine durch Verstopfung der Luftwege mit diphtherischen Membranen hervorgerufene Larynxstenose wird naturgemäss bei Erwachsenen und älteren Kindern infolge der relativen Weite des Kehlkopflumens am seltensten auftreten, daher auch die verhältnismässig geringe Frequenz an Tracheotomierten unter Patienten dieser Altersklasse, wovon man sich ja auch durch einen Blick auf die Tabelle hinlänglich überzeugen kann. Kommt es aber trotzdem bei derartigen Kranken zur Tracheotomie, so ist dies augenscheinlich durch eine

grössere Heftigkeit der Infektion bedingt, und daher in diesen Fällen die so auffallend hohe Mortalität.

Das Resultat dieser Untersuchung ist übrigens besonders wichtig für die Entscheidung der Frage, ob es überhaupt gerechtfertigt sei, wegen Erstickungsnot bei Diphtherie eine Tracheotomie zu machen, wenn das betreffende Kind noch innerhalb des ersten und zweiten Lebensjahres steht. Ich habe bereits in der Einleitung die Grundsätze dargelegt, nach denen in unserer Klinik schon von Alters her inbetreff dieses Punktes gehandelt wird: dass es Pflicht des Chirurgen sei, keinen seiner Behandlung anvertrauten Diphtherie-Kranken an Larynxstenose zu Grunde gehen zu lassen, ohne wenigstens den Versuch gemacht zu haben, bei Zeiten das mechanische Hindernis für die Respiration durch die Tracheotomie zu beseitigen, mag die Prognose auf endgültige Heilung auch noch so infaust sein. Ein Blick nun aber auf die vorliegende Tabelle zeigt uns, dass nicht nur allein aus diesem, gewiss zu vollem Rechte bestehenden, humanen Gesichtspunkte, sondern auch aus rein praktisch - chirurgischem die Ausführung der Tracheotomie in diesem jugendlichen Alter durchaus gerechtfertigt ist. Wir sehen nämlich, dass von den 407 Fällen, die operiert wurden, doch noch 25 durch die Operation gerettet wurden, immerhin 25 Menschenleben, die ohne Tracheotomie dem sichern, qualvollen Erstickungstode verfallen waren. Wenn man nun ausserdem noch bedenkt, dass viele Kinder gerade dieses jugendlichen Alters schon moribund in die Anstalt eingeliefert werden, Fälle, die sämtlich in dieser Statistik mitberechnet sind, so dürfte diese hohe Mortalität von 98,8 % resp. 92,5 % durch

Ausschaltung dieser gänzlich infausten Fälle noch ganz erheblich herabgedrückt werden können.

Zu den Komplikationen, welche sich im Gefolge der Diphtherie so häufig finden, gehört in erster Reihe die Nephritis; diese trübt nicht selten die Prognose einer womöglich an und für sich ganz ungefährlichen Diphtherie-Erkrankung. sodass es sich wohl der Mühe lohnt, unsere Beobachtungen in dieser Hinsicht zusammenzustellen. (Die wohl reichlich ebenso oft im Zusammenhange mit der Diphtherie auftretenden Lähmungen haben hier nicht mitberücksichtigt werden können, weil dieselben meistens ja erst geraume Zeit nach dem völligen Abheilen des diphtherischen Belages auftreten, wo die Kinder die Anstalt denn meistens schon längst verlassen haben.) Ausser diesen Fällen von Nephritis habe ich aber in der folgenden Tabelle noch sämtliche Fälle von Scharlach-Diphtherie mitberücksichtigt; da diese nun meistens mit einer ausgesprochenen Angina in die Anstalt kamen, so konnten sie natürlich bei dem so reichhaltigen Material unserer Klinik von der reinen, genuinen Diphtherie nicht getrennt werden und mussten daher in dieser Statistik auch mitberücksichtigt werden.

Tabelle V.

Frequenz- und Mortalitäts-Verhältnis a) der mit Nephritis komplicierten Fälle, b) der Fälle von Scharlach-Diphtherie.

Jh.	Scarlatina		Nephritis		Mortalität in %		Frequenz in %	
	Sa.	†	Sa.	†	Scart.	Nephrit.	Scart.	Nephrit.
1884	25	5	59	46	20,0	78,0	5,8	13,7
1885	32	15	81	67	47,0	82,7	10,3	26,0
1886	34	20	67	54	58,8	80,6	11,7	23,0
1887	14	6	41	22	42,9	53,7	6,4	18,8
1888	12	3	44	31	25,0	70,5	5,8	21,4
1889	19	10	43	28	52,6	65,1	7,2	16,3
1890	17	3	28	25	17,8	89,3	7,1	11,7
1891	26	14	29	22	53,8	75,9	14,4	15,4
1892	17	7	22	16	50,0	72,7	9,0	11,7
1893	13	3	22	18	23,1	81,8	5,8	9,9
1894	19	8	22	19	42,1	90,9	18,3	21,2
Sa.	228	94	458	348	41,2	76,0	8,6	17,2

Das Resultat ist naturgemäss in den verschiedenen Jahren wieder ein äusserst schwankendes: man erkennt aber deutlich, dass die Nierenentzündung der Scharlach-Diphtherie sowohl inbetreff der Frequenz als der Mortalität bei weitem überlegen ist, ja sogar in beiden Fällen fast eine doppelt so hohe Ziffer erreicht. Die Durchschnittszahlen betragen bei Scarlatina 8,6 % für Frequenz und 41,2 % für Mortalität; bei Nephritis stellen sie sich auf 17,2 % resp. 76,0 %. Die Prognose bei Diphtherie, verbunden mit Nephritis, darf daher wohl ziemlich infaust, die Prognose bei Scharlach-Diphtherie wenigstens nicht sehr günstig gestellt werden, wenn auch immerhin lange nicht so schlecht wie im ersten Fall. Von den 228 Fällen von Scharlach-Diph-

therie sind übrigens nur 85 oder 37,2% tracheotomiert worden.

Wir kommen nun zu der letzten Frage, die wir uns zur Beantwortung vorgelegt haben: Am wievielten Krankheitstage wurden die Kinder in die Anstalt aufgenommen, und in welcher Weise wurde durch ein längeres oder kürzeres Kranksein vor der Aufnahme der Verlauf der Krankheit beeinflusst? In der folgenden Tabelle habe ich sämtliche Fälle nach diesem Gesichtspunkte übersichtlich zusammenzustellen versucht.

Tabelle VI.

Frequenz- und Mortalitäts-Verhältnis sämtlicher Diphtherie-Fälle inbezug auf den Krankheitstag.

Krankheitstag	Summa der Behandelten.	Gestorben	Mortal. in Pct	Davon war. tracheotom.			Ausführ. der Tracheoto. in Pct.
				Sa.	†	Mortal. in Pct.	
I	241	44	18,3	64	29	45,3	26,6
II	405	92	22,7	116	64	55,2	26,2
III	323	124	38,1	164	95	57,9	50,8
IV	416	223	53,6	282	185	65,6	67,7
V	203	136	67,0	152	106	69,7	74,9
VI	325	219	67,4	271	192	70,8	83,4
VII-VIII	506	367	72,5	420	312	74,3	83,0
∞ [1])	239	191	81,6	185	152	82,1	77,4
Summa.	2658	1396	52,5	1654	1135	68,7	62,2

Das Resultat dieser statistischen Zusammstellung ist geradezu frappierend durch ihre Instruktivität, und deutlicher kann wohl kaum die Behauptung bewiesen werden: je später die Kinder in Behandlung kommen,

[1] mit ∞ soll, 9 und mehr Tage vor der Einlieferung erkrankt, ausgedrückt werden.

um so schlechter die Prognose. Inbetreff der Frequenz ergiebt sich, dass am ersten und am ∞ Krankheitstage ungefähr gleich viel Kinder zur Behandlung kamen, bei weitem am meisten aber am VII.—VIII., während der I. fast die geringste Anzahl aufzuweisen hat. Die Mortalität steigt sowohl bei Berechnung sämtlicher, als auch bei der nur operierter Fälle, vom I. bis zum ∞ Krankheitstage in ununterbrochener Reihenfolge, sodass sie von 18,3 % resp. 45,3 % schliesslich die ansehnliche Höhe von 81,6% resp. 82,1% erreicht, und somit im ersten Falle beinahe um das Fünffache, im zweiten beinahe um die Hälfte anwächst. Betrachten wir nun noch die letzte Rubrik der Tabelle, wo die Ausführung der Tracheotomie in % angegeben ist, so haben wir wiederum genau dasselbe Resultat: je länger die Kinder vor ihrer Aufnahme krank sind, um so heftiger die Erkrankung, um so schlechter die Prognose, und um so häufiger auch die Indikation zur Tracheotomie. Daher bei den Eltern die immer noch ungeheure Furcht vor dem Luftröhrenschnitt, der an und für sich garnicht so gefahrvoll ist, in den Fällen aber, die fast schon in den letzten Zügen in die Anstalt gebracht werden, natürlich nicht mehr viel helfen kann. Auf Grund dieser statistischen Erfahrung dürfte daher ein Mahnwort wohl am Platze sein, das nicht nur für die Eltern, als vielmehr in erster Hinsicht auch für die in einer grösseren Stadt behandelnden Aerzte berechnet sein soll: wenn überhaupt, dann möglichst früh die Kinder in eine Anstalt zu schicken, wo in den günstigen hygienischen Verhältnissen und der steten sachkundigen Aufsicht offenbar ein nicht unbedeutender Faktor zur Heilung gegeben ist.

Hier mag der Ort sein, um mit einigen Worten vor gewagten Schlussfolgerungen zu warnen, welche man bei der Anwendung neuer spezifischer Heilmethoden inbezug auf die erreichten Heilerfolge gemacht hat, wenn die spezifische Behandlung schon in den ersten Tagen der Erkrankung eingeleitet wurde. Es geht aus unserer Tabelle wohl unzweifelhaft hervor, dass die Prognose der Diphtherie-Fälle um so besser ist, je früher sie in eine Anstaltsbehandlung kommen. Es dürfte damit bewiesen sein, dass, auch ohne spezifische Behandlung, durch die reine sachgemässe Krankenhauspflege eben jene Erfolge erzielt werden, welche ein sanguinischer Anhänger eines neueren Heilmittels allzu geneigt ist, diesem an und für sich allein zuzuschreiben.

Wie viel auf dem Gebiete der Diphtherie-Behandlung noch zu leisten ist, dafür liefert auch diese Arbeit wieder einen beredten Beweis, und wenn wir auch nicht die mannigfachen Erfolge ableugnen wollen, die in therapeutischer Hinsicht im Laufe der Jahre erzielt worden sind, so bleibt die bange Erwartung, mit der man der Entwicklung der neuen Serum-Therapie entgegensieht, doch recht verständlich. Möge es ihr gelingen, die Kraft dieser verheerenden Seuche endgültig zu brechen, und aus der Diphtherie das zu machen, was die rastlose Wissenschaft schon geraume Zeit aus den furchtbaren Blattern gemacht hat, ein ohnmächtiges Gewürm, das seine Schrecken für die Menschheit verloren hat.

Zum Schluss erfülle ich die angenehme Pflicht, Hrn. Geh.-Rat von Bergmann für die gütige Ueberlassung des Materials, sowie Herrn Dr. König für die liebenswürdigen Bemühungen und Anregungen mannigfacher Art meinen aufrichtigsten Dank zu sagen.

Litteratur.

Krönlein: Diphtheritis mit Tracheotomie, v. Langenbecks Archiv. Bd. 21.

Weibgen: Zur Diphtherie-Behandlung. Deutsche Medicinische Wochenschrift. Jahrgang 20. No. 29.

Hueter-Lossen: Grundriss der Chirurgie. 1887. Bd. II.

Thesen.

I.

Die Ausführung der Tracheotomie bei Kindern, die noch innerhalb des ersten und zweiten Lebensjahres stehen, ist nicht nur vom humanen, sondern auch vom rein praktisch-chirurgischen Standpunkte aus völlig gerechtfertigt.

II.

Die bisherigen praktischen Erfolge der Blutserum-Therapie dei Diphtherie berechtigen zu einer allgemeinen Anwendung.

III.

Die Schutzpockenimpfung mit animaler Lymphe ist der mit humanisierter vorzuziehen.

Lebenslauf.

Verfasser, Victor Richard Karl Hermann Hirsch, evangelischer Konfession, Sohn des Kaufmanns Richard Hirsch, wurde am 11. Februar 1872 zu Tasdorf (Prov. Brandenburg) geboren. Er besuchte das Gymnasium zu Landsberg a. W. und das Marienstifts-Gymnasium zu Stettin und verliess letzteres Michaelis 1890 mit dem Zeugnis der Reife, um sich dem Studium der Medicin zu widmen. Er wurde Michaelis 1890 in Greifswald immatrikuliert und bestand ebendort nach viersemestrigem Studium die ärztliche Vorprüfung. Ostern 1893 wurde er auf der Grossherzogl. Bad. Albert Ludwigs-Universität zu Freiburg i. B. und Michaelis 1893 auf der Königl. Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin immatrikuliert und bestand daselbst am 24. Juli 1894 das Examen rigorosum.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren Professoren und Docenten:

In Greifswald: Ballowitz, Gerstaecker, Grawitz, Heidenhain, Helferich, Holtz, Landois, Limpricht, Mosler, Oberbeck, Schmitz, Solger, Sommer.

In Freiburg: Goldmann, Reinhold, Schinzinger, Sonntag.

In Berlin: v. Bergmann, Gerhardt, Grawitz, Gusserow, Heymann, G. Lewin, L. Lewin, Nagel, Silex.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht Verfasser seinen ehrerbietigsten Dank aus.